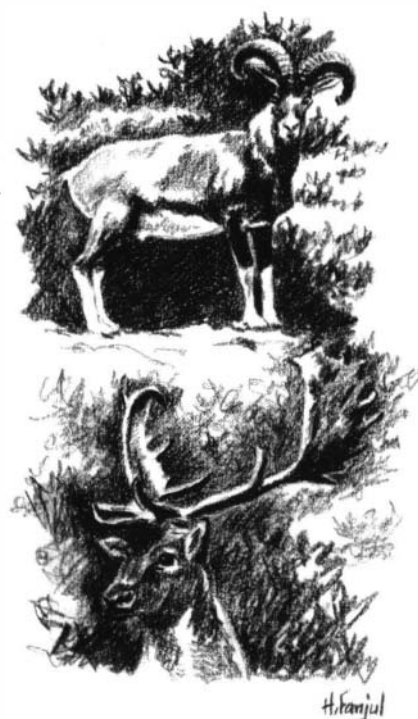


# Evolution des espaces forestiers et de la faune sauvage en Provence - Côte d'Azur. Quels modes de gestion ?



par Marcel BARBERO\*

*A mon ami Lucien HUGUES, grand connaisseur de terrain des milieux et de la faune méditerranéenne, je dédie cet article.*

## I - Introduction

En 1878 lors de la première évaluation forestière, des disparités interdépartementales importantes (Cf. Tab. I) caractérisaient le couvert forestier dans l'espace régional (BARBERO et QUEZEL, 1990a).

Depuis un peu plus d'un siècle la forêt n'a cessé de gagner du terrain au

point de doubler ses surfaces dans certains départements.

Pour l'an 2000 des projections tenant compte des effets de la nouvelle P.A.C. (Politique agricole commune) évaluent l'importance de l'espace forestier régional autour de 40 %.

Traditionnellement la forêt provençale était exploitée en multiusages dans un espace agrosylvopastoral très compartimenté. Il y avait rationalisation sociale de ses utilisations multiples (BARBERO et ROMANE 1991) :

- Exploitation différenciée des taillis pour bois d'affouage, charbonnette, écorce à tan. Les peuplements de Chêne vert, Chêne pubescent, Chêne

liège dominaient très largement dans les paysages et les conifères représentaient environ 152.000 ha, ce qui était faible par rapport aux feuillus.

- Utilisation des espaces de fruticées, maquis et garrigues en lieux de parcours et quelquefois de cultures extensives sur sols profonds où étaient conservés les Chênes de glandaie, comme dans les systèmes actuels de dehesas d'Espagne ou de montados du Portugal.

- Activité de cueillette systématique des menus produits de la forêt : plantes aromatiques et médicinales, bulbes, graines et fruits pour les animaux et l'homme.

\* Professeur à l'Université d'Aix-Marseille III Droit, Economie et Sciences  
Centre St Jérôme - Avenue Escadrille  
Normandie Niemen 13013 Marseille

Départements	1878	1908	1977
4	18	26	42
5	19	26	27
6	24	28	38
13	14	16	29
83	42	50	46
84	22	27	31

Tab. I : Evolution (%) des superficies forestières en Provence-Alpes-Côte d'Azur

Résineux	1904/1907	1978	Projection 2000
Pin d'Alep	124 542	161 043	210 803
Pin sylvestre	72 431	229 397	260 210
Pin maritime	72 822	43 009	38 961
Pin à crochets	11 300	15 648	15 973
Sapin	16 391	17 504	19 351
Epicea	10 490	8 757	7 610
Mélèze	80 110	72 279	77 371
Div. Résineux dont Pin noir	82 160	98 857	99 521
<b>Totaux Résineux</b>	<b>470 246</b>	<b>646 494</b>	<b>728 225</b>
Feuillus			
Chêne pubescent	164 772	230 618	231 900
Chêne vert	125 717	83 009	90 183
Chêne liège	37 730	33 632	45 487
Hêtre	28 268	41 298	42 775
Ostrya (06)	3 500	4 242	4 490
Div. Feuillus	35 144	25 544	25 375
<b>Totaux Feuillus</b>	<b>395 131</b>	<b>418 343</b>	<b>440 210</b>

P.A.C.A. - Superficie 3 275 077 ha

Tab. II : Evolution des superficies forestières pour les principales essences en région Provence-Alpes-Côte d'Azur (ha)

- Enfin les renouvellements cynégétiques étaient assurés compte tenu de pressions de chasse plus modérées qu'aujourd'hui et surtout de la forte couverture spatiale des cultures céréalières et légumières qui constituaient des lieux idéaux de nourrissage pour la faune.

L'exode vers les villes en voie d'industrialisation au dernier quart du XIX<sup>ème</sup> siècle a marqué prioritairement les départements côtiers de notre région.

Il s'est alors produit autour des années 1900 une modification progres-

sive mais continue des paysages forestiers d'autant que les reboisements liés aux lois votées de 1860 à 1882 constituaient déjà de véritables peuplements régénérateurs au moins à basse altitude pour le Pin d'Alep et moyenne altitude pour le Pin sylvestre.

Lors de la statistique DAUBREE (1904-1907) on assiste à une progression substantielle des résineux qui passent de 152.000 ha (valeur de 1878) à 470.246 ha (reboisements inclus) soit un gain de 318.246 ha c'est-à-dire l'équivalent de 75 % de la superficie d'un département comme le Vaucluse.

Ce gain affecte surtout le Pin d'Alep qui récupère 88.942 ha ; cela illustre bien le fait que l'exode a marqué d'abord les départements côtiers puisque le Pin sylvestre ne gagne que 19.431 ha durant la même période.

L'indicateur principal de l'enrésinement tient aussi à la modification du rapport résineux feuillus. De minoritaires en 1878 (- de 100.000 ha environ par rapport aux feuillus), les résineux deviennent dominants : + 75.115 ha en 1904 ; + 228.151 ha en 1978 ; + 278.150 ha selon des projections pour l'an 2000.

C'est dire qu'une évolution continue et prévisible par enrésinement va marquer les paysages forestiers traduisant une progression des résineux d'autant plus préoccupante que les espaces de moyenne et haute altitude n'ont subi que très récemment une forte déprise pastorale (BARBERO, 1992).

En 125 ans les conifères, reboisements compris, auront donc gagné 576.225 ha soit plus que la superficie de tout le département des Hautes-Alpes.

## II - Les conifères colonisateurs

Tous les conifères n'ont pas la même capacité colonisatrice en fonction des conditions climatiques, édaphiques et biologiques.

Deux modèles principaux sont individualisés :

### II.1 - Le modèle expansionniste (Barbero et Quezel, 1990b)

Il est marqué par des aptitudes très fortes à la colonisation et deux groupes le caractérisent.

- Les conifères généralistes ayant :
  - \* une grande sélection spatiale avec un fort pouvoir de dissémination ;

\* une excellente sélection écologique avec, en conditions climatiques contrastées, ajustement des populations à des conditions trophiques favorables ou défavorables ;

\* une bonne sélection biologique caractérisée par une précocité à la reproduction et une forte occupation du sol en biovolume.

A ce groupe appartiennent le Pin d'Alep et le Pin sylvestre.

- Les conifères opportunistes :

\* leur pouvoir de dissémination et donc de sélection spatiale est toujours très affirmé mais il est limité par les conditions écologiques (substrat ou climat).

A ce groupe on doit rapporter le Pin mésogéen, le Mélèze ou le Pin à crochets.

LE PIN D’ALEP (Cf. Tab. III)

Les conifères généralistes

En Provence il occupe aujourd’hui plus de 210.000 ha et ce malgré l’importance des incendies qui presque chaque année détruisent plusieurs milliers d’hectares de Pinèdes (BARBERO, BONIN, LOISEL, QUEZEL, MIGLIORETTI, 1987). C’est le type de conifère colonisateur généraliste puisqu’on le rencontre aussi bien dans les milieux de garrigues et de parcours que sur d’anciennes terres cultivées et enfrichées puis recolonisées par lui (BARBERO, 1991b).

Au siècle dernier en 1878, le Pin d'Alep n'occupait que 35.600 ha avec une répartition en boisements dans les départements de Vaucluse, des Bouches-du-Rhône, du Var et des Alpes Maritimes. Dans les Alpes de Haute-Provence, quoique présent en individus isolés, le Pin d'Alep ne formait pas de surfaces significatives pour être recensé dans la statistique forestière.

Le développement des Pinèdes a été spectaculaire en Provence entre 1878 et 1908 (+ 88.951 ha). Cela est dû en partie aux enrésinements naturels, et à des reboisements, qui ont concerné pour l’essentiel les Bouches-du-Rhône et à un moindre degré le Var et le Vaucluse. Dans les Bouches-du-

Départements	Evaluation 1878	DAUBREE avec forêts de protection 1904-1908	I.F.N. sans forêts de protection 1973-1976	I.F.N. sans forêts de protection 1984-1986
04			7 564	11 253
05				
06	3 800	8 885	10 125	10 809
13	13 500	62 730	53 832	
83	10 000	29 657	64 565	90 691
84	8 300	23 279	24 957	
Totaux	35 600	124 551	153 479	195 000

Tab. III : Surfaces (ha) couvertes par le Pin d'Alep

Rhône, l'exode rural a été très sensible au siècle dernier avec l'industrialisation de la région marseillaise ; les Pinèdes sont passées en 25 ans de 13.500 ha environ à 62.730 ha (+ 42.230 ha) quadruplant les surfaces alors que dans les autres départements celles-ci n'augmentaient que d'un peu plus de 2,5.

Entre 1908 et 1976 la progression de *Pinus halepensis* tout en étant encore forte (+ 36.501 ha) est variable selon les départements.

Cette essence fait son apparition en boisements significatifs dans les Alpes de Haute-Provence. Cependant une régression importante se produit dans les Bouches-du-Rhône en raison des

incendies (AMOURIC, 1985) qui ont détruit une part notable des Pinèdes favorisant la progression des garrigues. Dans le Var, l'exode rural plus récent que dans les Bouches-du-Rhône favorise un doublement des surfaces colonisées par le Pin d'Alep (29.657 ha en 1904, 64.565 ha en 1976, 90.691 ha en 1986).

L'extension du Pin d'Alep a plusieurs causes :

- destruction d'une partie des forêts sclérophylles ou des chênaies pubescentes par incendies répétés, puis recolonisation par le Pin,

- colonisation par le Pin d'Alep des taillis sclérophylles de faibles recouvrements ayant servi de parcours,



Photo 1 : Peuplement thermoméditerranéen naturel dans les Calanques de Cassis, en position littorale et sur calcaires compacts.

Photo P. Quézel

Départements	Evaluation 1878	DAUBREE avec forêts de protection 1904-1908	I.F.N. sans forêts de protection 1973-1976	I.F.N. sans forêts de protection 1984-1986
04	9 000	27 521	93 693	102 271
05	8 100	18 374	44 092	55 447
06	12 900	26 537	64 530	59 068
83			19 311	24 344
84			7 637	8 500
Totaux	30 000	74 432	229 263	249 630

Tab. IV : Surfaces (ha) couvertes par le Pin sylvestre

Départements	Evaluation 1878	DAUBREE avec forêts de protection 1904-1908	I.F.N. sans forêts de protection 1973-1976	I.F.N. sans forêts de protection 1984-1986
04	16 600	26 995	19 096	22 702
05	28 900	42 652	33 283	35 746
06	6 500	15 635	19 900	18 923
Totaux	52 000	85 282	72 279	77 271

Tab. V : Surfaces (ha) couvertes par le Mélèze

- abandon des cultures sur restanques à olivettes surtout.

L'illustration de ces processus apparaît lorsqu'on compare les données de la statistique DAUBREE à celles de l'I.F.N. (Cf. Tab. I et II) où l'on voit les Chênes sclérophylles régresser entre 1904 et 1976 (- 42.672 ha sur la région) avec la plus forte diminution durant cette période dans le département du Var (- 19.577 ha) qui, selon AMOURIC (1985), est de loin celui où les incendies sont les plus fréquents.

**LE PIN SYLVESTRE**  
(Cf. Tab. IV)

La statistique forestière de 1878 le mentionnait en boisements dans trois départements seulement de la région alors qu'aujourd'hui il constitue des peuplements importants dans cinq d'entre eux (BARBERO, 1992).

Les surfaces étaient respectivement de 30.000 ha en 1878 et de 74.432 ha en 1908 (+ 44.432 ha). Alors que le

Pin d'Alep augmentait d'environ 3,5 ses surfaces, le Pin sylvestre ne faisait qu'un peu plus que les doubler. Ce phénomène est lié au fait que l'exode rural a été plus récent dans les départements du nord de la région que dans ceux du sud et surtout des Bouches-du-Rhône. Les fluctuations de surfaces varient pour le Pin sylvestre dans le même sens que pour le Pin d'Alep pour le Vaucluse, le Var, les Alpes Maritimes : deux fois plus en 06 (12.900 ha - 26.537 ha), trois fois plus en 04 (9.000 ha - 27.521 ha).

L'augmentation des surfaces entre 1878 et 1904 est due à la fois au reboisement et à l'abandon des terres surtout dans les hautes vallées. Mais la progression la plus spectaculaire du Pin sylvestre est liée à l'exode rural qui n'a fait que s'accélérer depuis la guerre de 1914 (72.431 ha en 1908, 229.397 ha en 1978 et 260.210 ha pour les prévisions de l'an 2000).

Plusieurs phases dans la recolonisation peuvent être distinguées :

- une première phase de colonisation des terrains de versants à moyenne altitude, peu productifs du point de vue des cultures. Ce sont les zones de restanques et de parcours qui sont délaissées,

- une deuxième phase de colonisation des fonds de vallées isolées de la moyenne montagne,

- une troisième phase, plus récente, d'occupation des terrains d'altitude et de leurs parcours, notamment sur toute la frange préalpine en raison de la diminution de la transhumance (Ventoux, Lure, Préalpes de Digne, du Verdon, de Castellane et du Haut département du Var).

La forte colonisation naturelle par le Pin sylvestre fait que des départements comme le Vaucluse et le Var qui n'avaient pas de boisements significatifs en Pin sylvestre en 1904-1908 sont occupés respectivement par 7.637 ha et 19.311 ha en 1976 et par 8.500 ha et 24.344 ha dix années plus tard, lors du deuxième cycle de l'I.F.N.

La progression du Pin sylvestre, décalée dans le temps en Provence par rapport à celle du Pin d'Alep, est extrêmement forte entre 1904-1908 et 1976 dans les départements où cette essence était traditionnellement implantée (accroissement des surfaces de 2,5 à 3,5).

**LE MELEZE (Cf. Tab. V)**

C'est un conifère colonisateur opportuniste ; ses exigences écologiques font qu'il est limité dans la colonisation des espaces en dépit d'un bon pouvoir de dissémination de ses graines qui, même une fois déposées, ne germent pas dans les pelouses à fort recouvrement (SANDOZ, 1987).

Par ailleurs, le Mélèze supporte mal la concurrence interspécifique et en particulier celle du Pin sylvestre dans les zones d'altitude soumises au bioclimat méditerranéen. C'est le cas sur les Préalpes.

Enfin, plus que tous les autres conifères, le Mélèze a toujours constitué un écosystème sylvopastoral (SANDOZ et BARBERO, 1974) traditionnellement

protégé par l'homme parce qu'à la différence des pins, il tolérât bien le parcours dans son sous-bois et son rôle fertilisant sur les sols par une litière riche en Calcium et Potassium lui assurait un avantage.

Ces faits rendent compte qu'en 1878 dans les trois départements 04, 05, 06 les surfaces occupées par *Larix* étaient nettement supérieures à celles du Pin sylvestre (53.000 ha contre 30.300 ha).

De 1878 à 1904, les surfaces de Mélèze, essence à croissance plus lente que les précédentes, passent de 53.000 ha à 85.235 ha, soit un gain de 32.255 ha. Alors que le Pin sylvestre fait plus que doubler ses surfaces, le Mélèze n'est pas dans une situation aussi favorable malgré les reboisements réalisés en vue de la protection des versants dans différents départements (05, 04, Haute vallée du Var pour les Alpes-Maritimes). Ces derniers expliquent pour l'essentiel la progression des surfaces entre 1878 et 1904.

En tenant compte de l'intégration de ces forêts de protection à la statistique de 1976, il apparaît donc que les mélèzeins en raison de leurs exigences écologiques progressent de façon beaucoup plus modeste que les Pinèdes de Pin sylvestre (BARBERO et SOLICHON, 1990, SOLICHON, 1985).

Une phase d'extension plus récente, caractérise cependant les zones d'altitude où s'expriment le mieux actuellement les effets de la forte déprise pastorale en montagne (GABOURIAULT, 1984) ; entre 1973-1977 et 1984-1986 les surfaces occupées par le Mélèze en Provence, se sont globalement accrues de 5.000 ha.

## LE PIN A CROCHETS

Au début du siècle, le Pin à crochets couvrait 10.700 ha, à la fois en peuplements naturels et en reboisements (Cf. Tab. I). Actuellement, les surfaces qu'il occupe atteignent 15.658 ha, soit un gain relativement faible (4.408 ha). C'est dire que l'extension du Pin à crochets est lente, probablement en partie en raison du peu d'importance qu'occupait cette essence à litière très acidifiante éliminée par l'homme, par

rapport aux territoires potentiels où elle pouvait se développer (zone préalpine d'altitude influencée par le climat méditerranéen ; zones intraalpines du Briançonnais ou de l'Ubaye, là où la sécheresse estivale s'exprime (REYNIER, 1987).

Il faut remarquer que, si dans les Alpes de Haute-Provence, à l'exception de Larche et de Jausiers-Restefond, la plupart des peuplements sont issus de reboisements, c'est dans les Hautes-Alpes où ce pin était traditionnellement plus important dans le tapis végétal, que s'inscrivent plus de la moitié des gains réalisés en 70 ans (+ 1.639 ha). Le même phénomène apparaît aussi au Ventoux où l'augmentation de 735 ha est due en grande partie à des recolonisations naturelles à partir de reboisements ou à des reboisements eux-mêmes (GUENDE, 1978 ; CHONDROYANNIS, 1987).

Dans les Alpes Maritimes, ce pin qui occupe 242 ha n'était pas recensé en boisements significatifs par la statistique DAUBREE. Il est probable qu'avec la déprise pastorale actuelle on assistera dans les décennies qui viennent, à un développement marqué du Pin à crochets (BARBERO, 1972).

## LE PIN MARITIME

Il est un exemple tout à fait remarquable de conifère colonisateur opportuniste, limité dans son extension spatiale au bioclimat méditerranéen humide et aux substrats siliceux, aux calcaires dolomitiques ou aux calcaires à chailles. Les départements du Var et des Alpes Maritimes représentaient au début du siècle et à eux seuls, la quasi intégralité des boisements recensés en Provence-Alpes-Côte d'Azur (72.822 ha). Depuis ont été signalés par l'I.F.N. des peuplements en 04, 84, 13, probablement issus de reboisements.

L'importance du Pin maritime dans les départements littoraux au début du siècle, est due en particulier aux soins sylvicoles dont ses forêts faisaient l'objet, compte-tenu de leur intérêt économique. Elles fournissaient le bois de sciage de plusieurs scieries artisanales dans les Massifs des

Maures, de l'Estérel et du Tanneron.

Les attaques de ravageurs (*Matsuccoccus*, *Pissodes*) et le déclin de la demande de bois ont entraîné le non entretien de la forêt et une augmentation des risques d'incendies. Ces deux causes expliquent le recul important du Pin maritime entre 1947 où les peuplements étaient évalués à 65.000 ha environ pour le Var et les Alpes-Maritimes et aujourd'hui à 36.422 ha environ.

## II.2 - Le modèle de stabilisation (Barbero et Quezel, 1990b)

Il réunit les Pessièrès et les Sapinièrès qui ne subissent que des évolutions lentes et non significatives, c'est-à-dire inférieures à 2.500 ha, sur la période 1904-1907 et 1976.

Le Sapin passe de 16.104 ha à 17.504 ha, tandis que l'*Epicea* régresse de 11.145 ha à 8.757 ha. La baisse de l'*Epicea* est encore confirmée au cours des deux cycles les plus récents de l'I.F.N. :

8.757 ha (1973-1977) ; 7.610 ha (1984-1986).

Le Sapin, par contre, progresse légèrement :

17.096 ha (1973-1977) ; 18.870 ha (1984-1986).

Si le Sapin et l'*Epicea* constituent actuellement, surtout dans les Alpes-Maritimes, un sous-étage d'autres forêts de résineux et notamment sous mélèzeins, leur développement n'est pas encore suffisant pour que ces essences soient comptabilisées dans l'étage dominant et donc dans le groupe des Pessièrès et des Sapinièrès.

En tous cas par rapport aux conifères généralistes et opportunistes, les données des statistiques forestières traduisent bien, malgré la déprise, la lenteur de l'extension des conifères, très exigeants, dont le développement est lent, mais dont la durée de vie des peuplements est longue, surtout pour le Sapin, une fois qu'ils sont constitués dans leurs structures et architectures.

## II.3 - Les conséquences de l'enrésinement

L'enrésinement massif, qui fait qu'en 125 ans c'est l'équivalent en surface d'un département comme les Hautes-Alpes qui a été colonisé par les conifères, a des conséquences biologiques et écologiques considérables :

- Tout d'abord une rupture complète de l'organisation des paysages traditionnels. A des systèmes compartimentés de cultures en plaines et sur restanques, à des parcours et à des forêts de sclérophylles et de caducifoliés dominant, succèdent des paysages préforestiers dans lesquels les Pins prennent une part importante conquise préférentiellement sur les systèmes en non usage anthropique.

- En second lieu les structures de végétation qui se mettent en place sont extrêmement diversifiées :

- \* soit il s'agit de colonisations opérées directement sur des structures végétales dont les modèles arbustifs

recèpent directement après perturbations : maquis et garrigues pour lesquels l'homogénéité floristique des éléments spatiaux est d'autant plus forte que les perturbations sont fréquentes,

- \* soit il s'agit de colonisations engagées sur systèmes pionniers de pelouses et autres espaces abandonnés par déprise rurale. Dans ce cas une très grande diversité de structures se met en place à partir d'espèces appartenant aux familles des Cistacées, Labiées, Papilionacées, Composées.

- En troisième lieu des architectures hétérogènes s'organisent au niveau des grandes taches et mailles spatiales plus petites, en fonction de l'âge des colonisateurs.

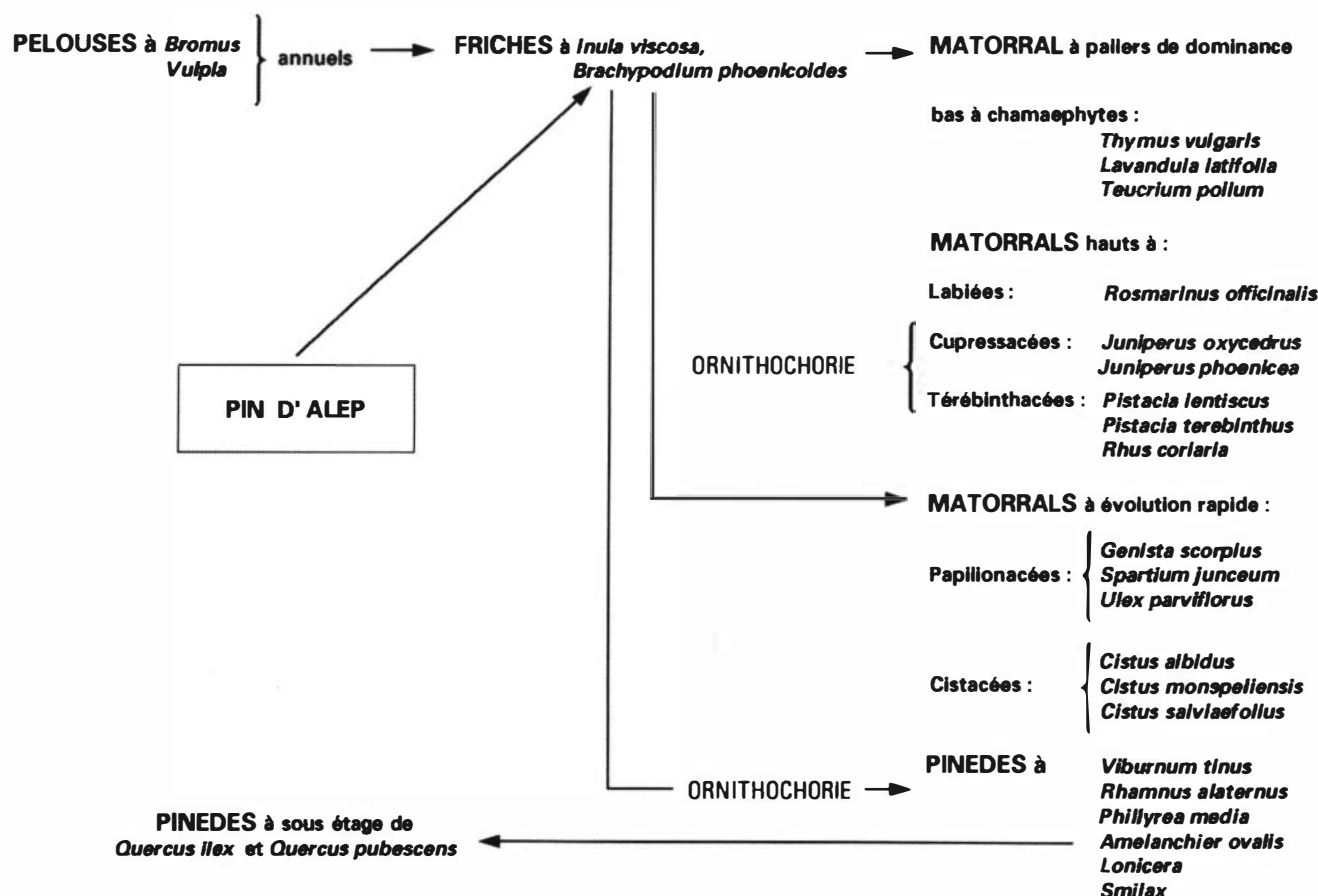
- Sur certains de ces espaces le caractère répétitif des incendies a pu banaliser les structures et architectures en affaiblissant les capacités trophiques des sols et en ne maintenant que les espèces les mieux adaptées à ce type de perturbation (BARBERO, BONIN, LOISEL et QUEZEL, 1991).

- Si les systèmes à conifères expan-

sionnistes sont par leurs arbres et les espèces accompagnatrices de leur strate arbustive des stratèges "R" il ne faut pas oublier non plus que leur installation a eu des conséquences considérables pour tous les systèmes pionniers à annuelles et vivaces dont la biodiversité à l'exception de quelques stations azonales (crêtes, rochers) était régulée par l'action des animaux.

Ainsi la situation de non usage devient dramatique non seulement pour le maintien de nombre d'espèces herbacées qui se raréfient, voire disparaissent, mais encore pour la production trophique animale qui s'organisait à partir de ces milieux riches en plantes à fleurs repérables par les insectes notamment : Linacées, Cistacées, Rosacées, Labiées, Scrophulariacées, Papilionacées, Crucifères, Composées, Boraginacées.

La réduction de ces formations végétales où se concentre la majorité de la malaco-faune et de l'entomofaune a des conséquences considérables non seulement sur la raréfaction de certaines espèces de papillons, mais



Tab. VI : Colonisation postculturale à l'étage mesoméditerranéen en Provence



aussi sur les oiseaux insectivores, les reptiles et les micromammifères qui se localisent préférentiellement dans ces milieux. Des effets induits se produisent également sur l'extension du territoire de chasse de certains rapaces.

- Mais, dans ces systèmes pionniers à Conifères dominants les évolutions ne sont pas linéaires et les facteurs écologiques et biologiques pèsent directement sur les vitesses de colonisations et la forte hétérogénéité des structures qui s'organisent (Cf. Tab. VI) :

\* il s'agit des Pinèdes sur marnes, dolomies et calcaires dolomitiques filtrants dont les contraintes édaphiques locales ralentissent considérablement les transformations et sur lesquelles des choix de gestion appropriés par prélèvements sélectifs d'arbustes (Cistes, Ulex, Calycotomes) pourraient très bien maintenir la diversité floristico-faunistique des systèmes pionniers indispensables aux grandes chaînes trophiques ;

\* il s'agit de Pinèdes à paliers de dominance où l'évolution est considérablement ralentie par les processus allélochimiques résultant de substances polyphénoliques (BARBERO, LEBRETON, NADER, 1993) libérées dans les pluviols lessivats par les plantes ou émises par les exsudats racinaires (BARBERO et LEBRETON, 1994). Les structures de végétation peuvent garder une grande stabilité durant plusieurs décennies.

Deux grands groupes se rencontrent :

\*\* des Pinèdes à Labiées : *Thymus*, *Lavandula* div. sp., *Rosmarinus*, *Teucrium*. La strate arbustive lache est alors constituée par une maille de genres et d'espèces à baies : *Rhamnus*, *Phyllirea*, *Amelanchier*, *Viburnum*, *Pistacia*, *Cotoneaster* largement utilisables par les turridés : Grives div. sp., Merles div. sp., Traquets, Rouge queue,

\*\* des peuplements mélangés de Pins et Genévriers (oxycèdre, commun, rouge), qui maintiennent leurs caractéristiques structuro-architecturales durant plusieurs décennies. Ce sont les "Trevadis" provençaux, lieux



**Photo 2 : Recolonisation d'anciennes cultures par le pin d'Alep en Provence littorale, aux environs de Toulon.**

Photo P. Quézel



**Photo 3 : Envahissement d'anciennes terrasses cultivées en oliviers par le pin d'Alep à Castellet-les-Sausses (Alpes-de-Haute-Provence).**

Photo P. Frapa

préférentiels de cantonnement et de nourrissage à la repasse des Turridés, mais encore zone de concentration des galliformes (Perdrix rouge), des mammifères (lièvres, lapins, renards) mais aussi des reptiles et des cheloniens et surtout les micromammifères.

La richesse faunistique de ces milieux à évolution lente tient à l'organisation diversifiée des peup-

lements et surtout au maintien en mosaïques d'espèces des stades pionniers et intermédiaires des successions végétales qui assurent une production trophique compatible avec la diversité des faunes qui s'y rencontrent. Pour l'avifaune c'est très net avec les groupes trophiques depuis les insectivores, jusqu'aux granivores et aux rapaces.

# III - Le modèle de résistance

## III.1 - Généralités

Il réunit la plupart des groupements à sclérophylles dominants mais aussi les formations littorales à *Phyllirea* div. sp., *Rhamnus*, Lentisque associés au Chêne vert toujours dominé. Il regroupe des peuplements très bien adaptés au renouvellement végétatif : traitements en taillis exploités par périodes de révolution très différentes sur tous les types de substrats et de sol. La gestion classique s'opérait avec des révolutions décalées : 20 ans pour le bois de charbonnette, 30 à 40 ans pour le bois d'affouage, 50-60 ans pour l'écorce à tan.

Les modalités de recépage aussi bien après coupe qu'après incendies expliquent qu'historiquement les taillis sclérophylles ont vu leur extension s'opérer avec la montée en puissance de l'action anthropique qui a réduit les surfaces occupées par le Chêne blanc ; ce dernier qui recèpe moins bien de souche est plus exigeant au regard de la profondeur des sols et de leur bilan hydrique (BARBERO, LOISEL, QUEZEL, 1991, 1992).

Lors de la première évaluation forestière de 1878 les sclérophylles (Chêne vert et Chêne liège) avec 150.050 ha l'emportaient sur le Chêne pubescent qui représentait 138.000 ha environ dans le tapis végétal de la Provence. Cette importance des sclérophylles est plus spectaculaire si l'on ajoute à ces valeurs celle des formations de garrigues à Chêne Kermès, *Phyllirea*, *Rhamnus* (BARBERO, 1991).

Lors de la statistique Daubrée de 1904-1907 les sclérophylles et le Chêne pubescent font jeu égal. Les premiers dominaient très largement dans les départements côtiers du Var et des Bouches-du-Rhône alors que partout ailleurs le Chêne pubescent était majoritaire.

## III.2 - Les aspects fonctionnels

S'il est connu que les structures de taillis sclérophylles sont de faible productivité biologique pour la faune en

général ils n'en constituent pas moins des lieux préférentiels d'abris et en particulier de bauges pour les populations de sangliers.

Par ailleurs l'étude de ces formations montre que leurs caractéristiques structurales et architecturales sont loin d'être aussi homogènes que ce qu'il y paraît a priori.

En effet ce ne sont pas les grandes taches qui jouent un rôle fonctionnel majeur mais les méso et microstructures :

- on doit, soit souligner le rôle important des formes spatiales des végétations : îles continentales aussi bien dans les systèmes forestiers (crêtes) que dans les systèmes de cultures intensives ; rubans arborescents d'épaisseur variable qui assurent la jonction entre les massifs forestiers de tailles différentes et qui permettent les flux de populations animales,

- on doit aussi insister sur le rôle des mosaïques, structures mélangées créées par l'homme pour développer dans les espaces des unités pastorales entrecoupant les massifs forestiers. Les mosaïques sont aujourd'hui presque partout recolonisées soit par des arbustes de stratégie "R" (*Calycotome*, *Ulex*, *Spartium*, *Cistus*) soit encore, ce qui est au contraire valorisant pour la faune, par des cadières structurant des systèmes à palier de dominance qu'affectionnent les Turdidés et les Galliformes qui trouvent là des espèces à graines consommables recrutant dans différentes familles : Graminées, Ombellifères, Crucifères, Composées, Papilionacées.

Les interventions sylvicoles sélec-

tives devraient, ici encore, permettre de restructurer des espaces favorables à l'amélioration de la diversité faunistique, voire même à des opérations de cultures cynégétiques.

Il faut enfin insister sur le rôle des lisières, lieux de concentration d'espèces à baies consommables par les oiseaux frugivores (*Osyris*, *Rhamnus*, *Lonicera*, *Smilax*, *Tamus*, *Bryonia*, *Phyllirea*, *Viburnum*, *Jasminum*, *Pistacia* div. sp.).

Ces lisières donnent toute leur richesse trophique aux écosystèmes fragmentés à sclérophylles ce qui évidemment devrait conduire à une gestion de l'espace de nature à favoriser leur promotion et non leur destruction comme on le fait trop souvent dans des opérations non sélectives de débroussaillage au prétexte d'assurer une prévention efficace mais qui s'avère aggravante pour les incendies puisque favorisant les stratégies "R".

Une partie importante de ces peuplements à sclérophylles qui dominaient en 1904-1908 (125.717 ha), en particulier dans les taillis mélangés a été progressivement transformée dans le temps en taillis à caducifoliés dominants compte tenu d'une croissance optimale en hauteur du Chêne blanc par rapport au Chêne vert. Ceci explique la diminution de 42.708 ha des taillis de Chêne vert entre 1904 et 1978 ; leur progression relevée lors du dernier inventaire forestier de 1986-1988 est probablement la conséquence de la fermeture des mosaïques fragmentées, réduisant du même coup une part significative des biodiversités floristiques et faunistiques des systèmes pionniers. Cette évolution pose d'ailleurs un problème redoutable pour l'avenir du potentiel trophique de ces formations.

# IV - Le modèle de stabilisation (Barbero et Quezel, 1990b)

## IV.1 - Généralités

Ce modèle réunit les principales essences des forêts potentielles à sélection spatiale, écologique et sociologique peu marquées mais dont les aptitudes sont principalement la

constitution de forêts stables dans le temps. La statistique Daubrée montre que parmi ces feuillus la situation par départements est très différente :

\* Dans les Alpes de Haute-Provence, les Chênes caducifoliés



sont près de huit fois plus représentés que les sclérophylles. Ils s'équilibrent presque en Vaucluse, tandis que le Chêne vert est pratiquement deux fois plus important dans les Bouches-du-Rhône. Compte-tenu de la présence du Chêne vert et du Chêne liège, sclérophylles et caducifoliés, font jeu égal dans les Alpes-Maritimes et les premiers avec 91.932 ha sont près de trois fois supérieurs aux seconds (33.892 ha) dans le Var.

La statistique, répercute par ailleurs et forcément dans la répartition des essences, les caractéristiques écologiques générales des départements. En particulier dans les régions très montagneuses comme les Hautes-Alpes, le Hêtre l'emporte sur tous les autres feuillus alors que, dans les départements dont une bonne partie est occupée par de la moyenne montagne (04, 84) il est nettement minoritaire.

Entre 1904-1908 et 1976-1977, les évolutions sont marquées indiscutablement par l'extension absolue du Chêne pubescent dans tous les départements à l'exception de celui des Bouches-du-Rhône, où sa régression forte est due aux incendies et à l'urbanisation. Le Chêne vert régresse lui aussi dans ce département au même titre, on l'a vu, que le Pin d'Alep et pour les mêmes raisons.

\* Dans tout le reste de la région, le Chêne pubescent est en plein développement. Il passe globalement de 164.772 ha à 230.610 ha, soit un gain de 65.846 ha qui a plusieurs causes :

- tout d'abord, la capacité du Chêne pubescent lui-même à coloniser les terres agricoles à sols profonds et les terrasses, incluses à l'intérieur des grands massifs forestiers de Chêne et abandonnés depuis longtemps. Ce phénomène a été mis en évidence à l'occasion d'études cadastrales : Levens, 06 (TAUZER, 1977) ; Rocbaron, 83 (COS DE SAINT-BARTHELEMY, 1979), mais aussi encore en 06 (COSSA, 1980 ; PERSICI, 1985) ;

- ensuite, le remplacement de Pinèdes de Pin d'Alep ou de Pin sylvestre, installées depuis très longtemps et à l'abri des perturbations, par incendies notamment, et dans lesquelles le

Chêne pubescent s'était développé en sous étage ;

- enfin, la transformation de divers taillis sclérophylles mélangés où le Chêne vert était encore dominant au début du siècle et dans lesquels les non-perturbations par la coupe et le feu ont permis au Chêne pubescent, dont la croissance est de loin meilleure que celle du Chêne vert (MIGLIORETTI, 1987), de dominer ce dernier.

Cela est net dans le département du Var où le Chêne vert est progressivement dominé par le Chêne pubescent :

Années	Chêne vert	Chêne pubescent
1904-1908	59.564	33.892
1974-1976	39.987	62.878
1986	47.111	69.533

\* Dans les Alpes Maritimes la forte régression du Chêne liège 5.362 ha en 1904 et 602 ha aujourd'hui est due aux incendies répétés dans la partie orientale de l'Estérel, du Tanneron et dans le Massif de Biot ainsi qu'à l'urbanisation forte de dernier massif.

Les autres feuillus en progression plus modérée sont le Hêtre en 04 (18.347 ha à 22.983 ha) et l'Ostrya en 06 (3.500 ha à 4.242 ha).

La progression générale des caducifoliés illustre les phénomènes importants de remontée biologique qui se produisent à la suite de la déprise rurale entraînant l'inutilisation des espaces agricoles, mais, en plus en zone méditerranéenne des écosystèmes à usages extensifs ; parcours sur fruticées ; taillis non exploités.

IV.2 - Les aspects fonctionnels

Ces systèmes de taillis caducifoliés de par leur fonctionnement en phénophases sont des structures d'accueil, de maintenance et de nourrissage pour la faune avienne et mammalienne, beaucoup plus porteurs que ceux des taillis sclérophylles denses.

Les taillis de Chêne pubescent ont toujours conservé en leur sein par suite d'aptitudes au recépage plusieurs

espèces utiles pour les oiseaux frugivores et plus particulièrement ceux de grande taille comme les Colombiformes : *Pirus*, *Malus*, *Sorbus aria*, *Sorbus torminalis*, *Sorbus domestica*, *Quercus pubescens* et *Sorbus aucuparia* pour les écosystèmes de moyenne montagne.

Si la plupart de ces taillis étaient aussi parcourus, leur abandon s'est traduit depuis par deux modifications importantes de leurs structures et architectures :

- développement dans la strate herbacée de graminées expansionnistes qui ont structuré la diversité floristique initiale et contribué à réduire la densité de plantes à graines utilisables par les galliformes : Ombellifères, Composées, *Festuca*, *Arrhenatherum*, *Dactyle*, Papilionacées. Parmi ces graminées ce sont surtout les polyploïdes de *Brachypodium pinnatum* qui occupent une place majeure et qui par leur forte capacité de colonisation spatiale aérienne et racinaire, banalisent la strate herbacée.

- installation fréquente d'arbustes à fruits : *Viburnum*, *Juniperus*, *Amelanchier*, *Cotoneaster*, *Daphne*, *Crataegus*, *Ligustrum*, *Evonymus*, *Rosa*, *Ribes*, *Rhamnus* qui confère à ces taillis une très forte richesse en oiseaux frugivores dont les tailles sont calées sur celle des fruits consommés.

L'évolution porte donc vers une grande diversité de la strate arbustive qui ne fera qu'augmenter la capacité trophique du milieu pour les faunes forestières.

C'est à ce niveau que des réintroductions de grands ongulés peuvent aussi s'avérer fort utiles pour contrôler le couvert arbustif. Cela a été fait en divers points des Alpes Maritimes pour le Chamois avec en parallèle la mise en place de plans de chasse ; cela pourrait être engagé dans les zones plus méditerranéenne pour le Mouflon (*Ovis ammon*) et dans les zones supra-méditerranéennes pour le Cerf élaphe (*Cervus elaphus*) déjà introduit dans l'Estérel, le Chevreuil (*Capreolus capreolus*) et même dans les départements septentrionaux de notre région pour le Dain (*Dama dama*).

Il s'agira donc d'éviter dans ces secteurs de grands massifs boisés les ten-

dances à l'homogénéisation d'espaces qui sont encore hétérogènes.

La diversité de l'avifaune (Columbiformes, Cuculiformes, Piciformes, Passeriformes) y est importante ainsi que celle de la faune mammalienne : Hérisson, Musareigne couronnée, Musareigne musette, Blaireau européen, Fouine, Belette, Ecureuil, Loir, Lerot.

## V - Nouvelles formes de gestion des peuplements forestiers

Depuis un siècle le moteur biologique végétal, par la puissance de la reforestation naturelle ou provoquée s'est calé sur le rythme des fluctuations socio-économiques

Les paysages se sont complètement modifiés et il est important aujourd'hui de réfléchir autrement sur leur gestion.

Des années durant, le forestier s'est essentiellement penché sur le problème de l'arbre et de l'extension de ses peuplements, en restaurant, en organisant des forêts de protection, de production et en engageant ses activités prioritaires vers l'optimisation de leur productivité en terme de qualité de bois d'oeuvre. Les fonds européens du "Feoga" ont été ainsi majoritairement utilisés pour les reboisements (QUEZEL, BARBERO, LOISEL, 1990).

Aujourd'hui le problème des forêts ne doit plus être posé par rapport à l'arbre mais par rapport aux espaces et aux écosystèmes et donc aux paysages si l'on veut parvenir à une gestion de la forêt compatible avec un maintien de la diversité et de nature à éviter une dramatique érosion génétique qui pourrait si l'on n'y prend garde aboutir, à terme, à des cascades d'extinction d'espèces surtout celles des sys-

tèmes pionniers.

Il faut donc pour l'avenir associer plusieurs nouveaux essais de gestion visant à :

- maintenir un compartimentage des espaces dans lesquels l'agriculture doit avoir sa place entière. La bonne résistance de l'arboriculture et de la viticulture du sud-est français dans le cadre de l'Union Européenne est donc une chance pour la région,

- le compartimentage devrait être aussi favorisé par la labélisation des produits du terroir que permettent les mesures agri-environnementales. Ces mesures devraient être multipliées en direction des systèmes sylvopastoraux.

Mais au delà de ces aspects qui concernent autant le monde agricole que le monde forestier, selon les nouvelles orientations prises, l'O.N.F., doit redevenir impérativement le gestionnaire multiusages de la forêt et l'inventeur de nouveaux modes de gestion.

Au risque d'outrer, l'enrésinement s'il a été à une époque un moyen important de remontée biologique, devrait cesser.

On a calculé que si la Provence devait être soumise aux normes européennes de la jachère, en prenant en compte la formidable recolonisation des zones pastorales d'altitude qui s'enrésineraient en Mélèze, Pin sylvestre, Pin à crochets et à basse altitude en Pin d'Alep, c'est, dans la région, au pas de temps de 3 à 4 décennies près de 350.000 ha qui seraient colonisés soit quasiment l'équivalent d'un département comme le Vaucluse.

L'enrésinement qui a été par les subventions qu'il procurait un moyen commode de restauration pourrait s'il continuait, devenir un risque majeur pour les perturbations, de type incendies entre autres, et un facteur déterminant pour les pertes de biodiversité de tous les systèmes initiaux (pelouses, fruticées basses à chamaephytes, fruticées hautes).

Le forestier doit donc être plus que jamais pour l'avenir un acteur de la gestion raisonnée des peuplements et des écosystèmes plutôt qu'un reboi-

seur systématique.

Il doit veiller au maintien et à la protection des réseaux qui assurent un rôle fonctionnel capital dans les déplacements de faune et dans la pérennité des espèces végétales des milieux pionniers :

- \* réseaux fermés à l'intérieur des grands massifs forestiers que ce soit les vallons ou les "trevadis" qui sont précisément souvent des peuplements à évolution très lente dans lesquels aucune intervention forte ne devrait s'effectuer afin de maintenir une grande richesse trophique,

- \* réseaux ouverts en veillant à une stricte application de la loi "paysage" de janvier 1993 visant à protéger les systèmes bocagers linéaires, les îles forestières en milieux de cultures, les rubans des plaines qui structurent les couloirs de migrations et d'échanges de la grande et petite faune mammaliennes mais aussi de l'avifaune,

- \* réseaux diffus qu'il faut entretenir et notamment les lisières et les mosaïques de végétation qui constituent dans les milieux à sclérophylles les principaux sites de nourrissage de l'avifaune frugivore et granivore mais aussi de production d'une entomofaune abondante directement utilisable par les oiseaux insectivores, mais encore de développement de micro-mammifères et de reptiles, principales proies des rapaces.

Le forestier doit participer à la restauration des systèmes de terrasses et de banquettes là où les incendies n'ont pas par leur caractère répétitif banalisé la flore par le développement d'espèces expansionnistes.

Les systèmes en mouchoir comme les olivettes entre autre, sont aussi colonisés par des arbres, arbustes à baie et sont d'une richesse exceptionnelle. Les opérations sylvicoles visant à maintenir la stabilité de ces espaces ou à restaurer leurs structures sont capitales pour redynamiser une grande capacité d'accueil faunistique ; pour cela il faut veiller à assurer un équilibre entre les strates floristiques des peuplements.

Le forestier devrait donc être l'artisan du dynamisme des paysages fonc-

tionnels par des prélèvements sélectifs des végétations moins utiles pour les animaux de manière à assurer les hétérogénéités et les flux trophiques.

## VI - Conclusions

De gestionnaire de l'arbre, le forestier doit devenir le gestionnaire de nouvelles friches biologiques forestières.

C'est le seul moyen pour éviter la marginalisation des espaces forestiers.

La friche biologique forestière devrait donc être dans nos espaces forestiers méditerranéens traditionnellement marqués par les multiusages à la fois le point d'innovation et l'un des nouveaux points centraux de gestion.

Il s'agirait donc dans ce cas d'opérer un "retrait de certains espaces de toutes opérations de reboisements", comme dans les jachères on opère un retrait de récolte annuelle, pour assurer un véritable transfert vers de nouveaux modes de production biologique de la forêt (DONADIEU, 1993).

Cela a évidemment un coût et les dispositions de la nouvelle P.A.C. de 1992 devraient orienter dans ce sens les gestionnaires forestiers quitte à proposer à la Commission Européenne la mise en place des subventions pour des jachères très longues qui correspondent ou ont correspondu à un retrait plus ou moins définitif d'une production agricole.

A cette nouvelle forme de gestion des espaces forestiers et préforestiers l'O.N.C. devrait contribuer de façon active en assurant à travers ses sociétés régionales et locales une implication de ses acteurs de terrain (BAZIN et ROUX, 1993) que sont les chasseurs dans la gestion des populations animales, dans la pratique des réintroductions notamment pour la grande faune car notre pays se situe pour les effectifs des populations, à l'exception de celles du Sanglier, nettement au-dessous de la moyenne des autres pays d'Europe.

Gérer les populations animales de manière à assurer leur recrutement

correct est de nature à contrôler la banalisation des systèmes forestiers végétaux, liée aux ruptures d'équilibres concurrentiel que la rareté de la faune créerait en facilitant ainsi le seul jeu des espèces végétales expansionnistes.

C'est donc par un partenariat de terrain entre écologistes, forestiers, chasseurs, ruraux et scientifiques que passent les chances nouvelles de valorisation des atouts de la nature et des formes inédites encore de gestion de la biodiversité.

Cela ne peut évidemment que reposer sur un dialogue constant entre acteurs économiques, sociaux et politiques (SOURIE et BLANCHET, 1993)

Cela suppose la mise en place de plans de développement durables qui ne peuvent que s'élaborer au niveau local, petits pays et petites régions, ce qui présuppose plus de liberté de décision en matière de politique d'aménagement. Les mesures agri-environnementales de 1989 de la Commission Européenne appliquées à la forêt iraient dans le sens du développement local et partant de là du développement régional

**M.B.**

## Bibliographie

- AMOURIC, M. 1985 - Les incendies de forêt autrefois. DATAR (M.I.P.A.E.N.M.), 1-251.
- BARBERO, M., BONIN, G., LOISEL, R., MIGLIORETTI, F. et QUEZEL, P., 1987 - Incidences des incendies sur les structures et architectures des écosystèmes méditerranéens. Coll. FERN Giens, 27-28-29.03.87.
- BARBERO, M. et QUEZEL, P., 1989 - Structures, architectures à sclérophylles et prévention des incendies. Bull. Ecol., 20, 1, sous presse.
- BARBERO, M. et QUEZEL, P., 1990a - La déprise rurale et ses effets sur les superficies forestières dans la région Provence-Alpes-Côte d'Azur. Soc. Linn. Provence, 41 : 77-88.

- BARBERO, M. et QUEZEL, P., 1990b - Structures, architectures forestières à sclérophylles et prévention des incendies. Bull. Ecol., 20 : 7-14.
- BARBERO, M., 1991a - Méditerranée bioclimatologie, sclérophyllie, sylvigénèse. Ecologia Mediterranea, XVI : 1-12.
- BARBERO, M., 1991b - Mattoralisation et aridification des écosystèmes méditerranéens. Annales INRA, 12 : 25-26.
- BARBERO, M., 1991 - Au coeur de la rénovation des pédagogies et de la recherche : l'écologie. PBull. Ecol., 22 (2) : 275-285.
- BARBERO, M., 1992 - Evolution de la végétation et des paysages dans les Alpes du Sud. Quelles gestions pour les espaces ? Rev. O.N.C., 167 : 6-12.
- BARBERO, M., BONIN, G., LOISEL, R. et QUEZEL, P., 1991 - Changes and disturbances of forest ecosystems caused by human activities in the western part of the Mediterranean basin. Vegetatio, 87 : 151-173.
- BARBERO, M., LOISEL, R. et QUEZEL, P., 1991 - Sclerophyllous *Quercus* forest in the Eastern Mediterranean Area : Ethological significance. Flora & Vegetatio Mundi, XI : 189-198.
- BARBERO, M., LOISEL, R. et QUEZEL, P., 1992 - Biogeography, Ecology and History of *Quercus ilex* ecosystems in the Mediterranean area. Vegetatio 99-100 : 19-34.
- BARBERO, M., LEBRETON, Ph. et NADER, S., 1993 - Proanthocyanic Polymorphism in holm oak (*Quercus ilex* L.) in the Mediterranean region of France. Ann. Sci. Forest, 50, 1 : 272-281.
- BARBERO, M. et LEBRETON, Ph., 1994 - Biochemical composition of some Mediterranean woody species in different ecological and spatial patterns. J. Veg. Sc., 5 (s.p.).
- BAZIN, G. et ROUX, B., 1993 - Le développement local contre la marginalisation dans le sud de l'Europe. Courrier de l'Environnement INRA, 19 : 24-44.
- CHONDROYANNIS, P., 1987 - Reboisement et gestion forestière au Mont Ventoux. Et. Vauclusiennes, 3 : 99-109.
- COSSA, J.-L., 1980 - Etude d'un milieu anciennement cultivé en commune de Roure (Alpes-Maritimes). Mem. D.E.A., Univ. Aix-Marseille III : 1-39.
- COS DE SAINT-BARTHELEMY, M., 1979 - Evolution cadastrale de la végétation sur la commune de Rocbaron (83). Rapport D.E.A. Ecologie Méditerranéenne, Univ. Aix-Marseille III : 1-52.

- DONADIEU, P., 1993 - La Jachère : hypothèses pour un exorcisme. *Courrier de l'Environnement*, INRA, 19 : 19-24.
- GABOURIAUT, C., 1984 - Etudes diachroniques (1900-1980) et cartographie par photointerprétation de l'évolution des végétations forestières suite à la déprise rurale. Application à un secteur des Alpes-Maritimes (06) - Isola, Saint-Martin de Vésubie. Thèse Univ. Aix-Marseille III : 1-79 + cartes..
- GUENDE, G., 1978 - Sensibilité des milieux et impact des activités humaines sur le massif du Ventoux, Vaucluse : éléments d'une synthèse écologique. *La Terre et la Vie*, Rev. d'Ecol. Appliquée, 32, 1 : 39-65.
- MIGLIORETTI, F., 1987 - Ecologie et dendrométrie des peuplements purs et mélangés de Chêne vert (*Quercus ilex* L.) et Chêne pubescent (*Quercus pubescens* Willd) en Provence. Bases méthodologiques, modèles de croissance et de production (application forêt de la Gardiole de Rians, Var). Thèse Doctorat Aix-Marseille III : 1-292.
- PERSICI, L., 1985 - Approche phytohistorique et cadastrale de la commune d'Entraunes. *Compte-rendu Mélézéins et formations pâturées*. Doc. Int.
- REYNIER, Ph., 1987 - Phytosociologie et écopédologie aux étages alpins et subalpins supérieurs sur schistes lustrés en Haute Ubaye et région avoisinantes. Thèse Univ. Sc. et Médicale de Grenoble : 1-173.
- SANDOZ, H. et BARBERO, M., 1974 - Les fruticées à Rhododendron et *Juniperus nana* et les mélézéins des Alpes-Maritimes et ligures. *Rev. Biol. Ecol. Medit.*, Univ. Provence Marseille, 1, 3 : 63-95.
- SOLICHON, J.-M., 1985 - Evolution des mélézéins du massif de l'Authion (Alpes-Maritimes). Etude floristique : 1963-1985. *Mem. D.E.A.*, Univ. Aix-Marseille III : 1-39 + annexes.
- SOURIE, J.-Cl. et BLANCHET, 1993 - Jachères et économie de la production agricole. *Courrier de l'Environnement* INRA, 19 : 5-8.
- TAUZER, D., 1977 - Variation de l'équilibre agro-sylvo-pastoral de la commune de Levens (Alpes-Maritimes) d'après les cadastres de 1864 et de 1954. *D.E.A. Ecol. Medit.*, Univ. Aix-Marseille III : 1-30.

## Résumé

L'auteur présente l'évolution des surfaces forestières en Provence-Côte d'Azur depuis un siècle. Il développe les conséquences écologiques de l'enrésinement sur la biodiversité des systèmes pionniers et les effets induits sur les structures et architectures forestières de la remontée biologique au niveau des groupements forestiers à sclérophylles et à caducifoliés.

Le rôle des matorrals, des structures préforestières et forestières en matière d'habitat pour la faune est également pris en compte.

"In fine" l'auteur développe des propositions nouvelles de gestion des espaces pour maintenir l'hétérogénéité des systèmes, écosystèmes et des paysages en vue d'assurer le renouvellement des flux biologiques nécessaires à la conservation des espèces et de la biodiversité.

## Summary

### Evolution of woodland areas and wildlife in Provence-Côte d'Azur - What management?

The author studies the evolution over a century of the forest surfaces in the region "Provence-Côte d'Azur". He treats the ecological consequences of conifer planting on the biodiversity of the pioneer systems and the effects induced in forest structures and architectures by the biological dynamic at the level of the sclerophyllous and deciduous forests.

The part played by the matorral and the preforest and forest structures as habitats for the fauna is also taken into consideration.

Finally, the author develops new proposals for the management of woodland areas with the aim of maintaining the diversity of the systems, ecosystems and landscape as a means for ensuring the renewal of the biological fluxes indispensable for the species preservation and biodiversity.

## Resumen

### Evolución de los espacios forestales y de la fauna salvaje en Provenza-Costa-Azul. ¿ Modos de gestión ?

El autor presenta la evolución de la superficie forestal en Provenza-Costa Azul durante el último siglo. Desarrolla las consecuencias ecológicas de la introducción de resinosos sobre la biodiversidad de los sistemas pioneros y de los efectos inducidos del dinamismo biológico sobre las estructuras y arquitecturas forestales al nivel de las agrupaciones forestales de esclerófilos y de caducifolios.

También se tiene en cuenta el papel de los matorrales y de las estructuras preforestales y forestales como hábitat para la fauna.

"In fine" el autor expone nuevas proposiciones de gestión de espacios para mantener la heterogeneidad de los sistemas, ecosistemas y de los paisajes con la intención de asegurar la renovación de los flujos biológicos necesarios para la conservación de las especies y de la biodiversidad.